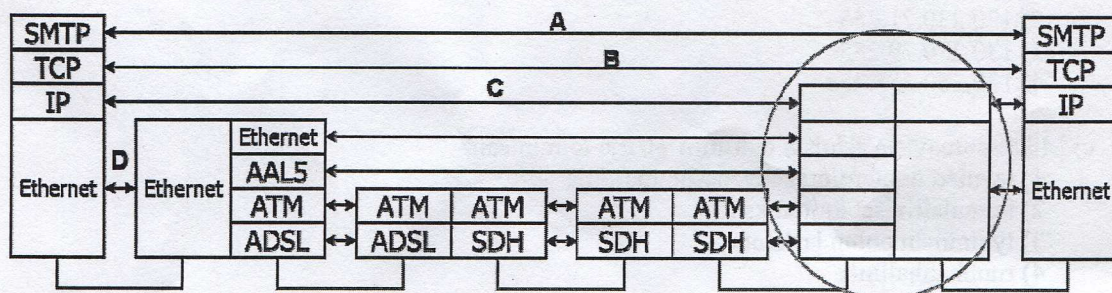


Ohjeet: Mikäli vastauksesi jatkuu kääntöpuolella tai toisella konseptilla, ole ystävällinen ja merkitse se selvästi paperiin. Eri tehtäviä tai samankin tehtävän eri alakohtia voi tarkastaa eri henkilö. Älä siis oletta, että yhdessä tehtävässä osoittamasi tietämys otetaan huomioon toista tehtävää arvosteltaessa, vaan vastaa kattavasti ja täsmällisesti kaikkiin kysymyksiin.

1. Millä protokollakerroksella seuraavat toiminnallisuudet sijaitsevat, kun käytetään 5-kerroksista mallia? Vastaa kerroksen nimellä tai numerolla (alin kerros on nro 1). Perusteluita ei tarvita. Kustakin oikeasta vastauksesta saat yhden pisteen ja väärästä vastauksesta menee sakkoa puoli pistettä. Jos jätät vastaamatta johonkin kohtaan, saat siitä nolla pistettä. Tehtävästä ei voi saada negatiivista pistemäärää, vaan minimipistemäärä koko tehtävästä on nolla.
 - a) modulointi
 - b) kirjautuminen verkkopankkiin
 - c) matkalla hukkuneen paketin uudelleenlähetyt
 - d) reititys
 - e) domain-nimeä vastaavan IP-osoitteen selvittäminen
 - f) CSMA/CA
2.
 - a) Mitä tiedonsiirtomedioita käytetään pääsyverkoissa? Mikä tai mitkä niistä ovat tärkeimmät? Perustele lyhyesti. (2p)
 - b) Mitä tiedonsiirtomedioita käytetään runkoverkoissa? Mikä tai mitkä niistä ovat tärkeimmät? Perustele lyhyesti. (2p)
 - c) Mitä tietoliikenteessä tarkoitetaan jaetulla medialla, mitä hyötyjä sen käytöllä saavutetaan ja mitä haasteita siitä seuraa? Anna esimerkkejä jaettua mediaa käyttävistä verkoista. (2p)
3.
 - a) Piirrä alla olevassa kuvassa ympyrällä merkitty protokollapino tehtäväpaperiisi ja merkitse kuhunkin laatikkoon se protokolla, joka kyseisessä kohdassa kuuluu olla, jotta järjestelmä olisi toimiva. (2p)
 - b) Millaista osoitetietoa on käytössä protokollasanomissa, jotka kulkevat kuvaan merkityillä yhteysväleillä A, B, C ja D? Mitä niillä on tarkoitus osoittaa? Anna esimerkit mahdollisista kohdeosoitteista kussakin neljässä tapauksessa. (4p)



4. Reitittimen R1 reititystaulussa on oheisen taulukon mukaiset rivit:

kohde/maski	next hop	interface
130.230.52.232/30	-	eth0
130.230.52.236/30	-	eth1
130.230.83.0/24	130.230.52.238	eth1
130.230.52.0/25	-	eth2
0.0.0.0/0	130.230.52.234	eth0

Mieti aluksi vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Montako verkkoliityntää (interfacea) R1:llä on?
- Mihin R1 on kytketty niiden kautta?
- Mistä suunnista löytyvät kohdeverkot 130.230.83.0/24, 130.230.52.0/25 ja muu Internet?

Kun olet hahmottanut tilanteen, vastaa tähän tehtävään **piirtämällä verkkokuva**, johon olet selkeästi merkinnyt R1:n ja sen interfacet IP-osoitteineen sekä muut reitittimet (ja niiden osoitteet), joihin R1 on kytketty. Merkitse kuvaan myös nimetyt kohdeverkot ja muu Internet sinne, missä ne tämän reititystaulun perusteella voisivat sijaita. (6p)

5. Alla olevissa osatehtävissä a), b) ja c) on kussakin neljä vaihtoehtoa 1-4, joista aina yksi pitää paikkansa muita paremmin. Valitse kustakin osatehtävästä tuo parhaiten paikkansa pitävä vaihtoehto ja merkitse se tehtäväpaperiin. Perusteluita ei tarvita. Vastauksesi voi olla siis esim. "a1, b2, c3". Kustakin oikein vastatusta osatehtävästä saat 2 pistettä. Jos vastaat väärin, saat yhden miinuspisteen. Jos et vastaa lainkaan johonkin osatehtävään, saat siitä osatehtävästä nolla pistettä. Kokonaisuutena tehtävästä ei voi saada negatiivista pistemäärää, minimi on nolla.

a) Pakettikytkentä on tänä päivänä piirikytkentää tehokkaampi, koska

- 1) puheensiirron laatuvaatimukset ovat kiristyneet.
- 2) purskeinen tiedonsiirto sopii hyvin pakettikytkennän periaatteisiin.
- 3) resurssien varaus pakettikytkentäisestä verkosta on helpompaa.
- 4) piirikytkentäisessä verkossa ei voi siirtää digitaalista dataa.

b) IP-aliverkon 130.230.64.0/20 viimeinen eli broadcast-osoite on

- 1) 130.230.64.255
- 2) 130.230.71.255
- 3) 130.230.79.255
- 4) 130.230.255.255

c) Mikä seuraavista asioista **ei kuulu** TCP:n toimintaan?

- 1) tavujen numerointi sekvenssinumeroilla -
- 2) kumulatiiviset kuittaukset -
- 3) lyhimmän polun laskenta
- 4) ruuhkanhallinta

KÄÄNNÄ!